



TRITON RESOURCES INC.
'REDEFINING SUSTAINABLE FORESTRY'

Valorisation du bois immergé de Petit Saut TRITON RESOURCES INC.

Capacités techniques et financières

Table des matières

1	Capacités techniques	3
1.1	Informations générales.....	3
1.2	Capacités techniques liés aux activités de TRITON.....	3
1.2.1	Evaluation de la ressource.....	3
1.2.2	Planification	3
1.2.3	Exploitation.....	4
1.2.4	Regroupement, sciage et production de produits du bois	6
1.2.5	Développement des marchés liés au bois	7
1.3	Capacités techniques de gestion de l'environnement : une véritable stratégie environnementale	9
1.4	Capacités techniques de gestion des risques	13
1.4.1	Plans d'urgence	13
1.4.2	Système de management social et environnemental.....	13
1.4.3	Programme de santé et de sécurité au travail.....	13
1.4.4	Composition et mise en œuvre du programme social et environnemental	14
1.5	Expérience et sites d'exploitations en activité de TRITON	15
1.6	Titres et diplômes.....	15
1.6.1	David BEHNKE : Président Directeur Général de TRITON RESOURCES INC.....	15
1.6.2	Chris STEAD : Directeur financier.....	16
1.6.3	Richard SHIPLEY : Vice-président - Exploitation.....	16
1.6.4	Tom AVERY : Chef de projet	16
1.6.5	Heath KREVESKY : Responsable QHSE et Certification	16
1.6.6	Craig PENFOLD : Directeur Marketing et commercial.....	17
1.6.7	Stan WORSLEY : Directeur de l'ingénierie.....	17
1.6.8	Lucas MILLER : Directeur de production.....	17
1.7	Moyens humains prévus	17
1.8	Sous-traitance.....	18
2	Capacités financières	19
2.1	Dépenses réalisées pour le développement du projet.....	19
2.2	Investissements prévus	19
2.3	Moyens de financements	21

1 Capacités techniques

1.1 Informations générales

TRITON RESOURCES INC. est une entreprise basée à Victoria, en Colombie Britannique, au Canada.

TRITON a été fondée en 2000 dans le but de développer des technologies pour récolter le bois au sein de forêts ennoyées par des retenues créées par les activités humaines, et ainsi valoriser ces bois considérés alors comme perdus.

Un sous-marin, appelé le « Sawfish », a été développé par TRITON les premières années afin d'atteindre des zones profondes de réservoirs, jusqu'à 300m. Il s'agit d'une technologie innovante, brevetée, développée par TRITON RESOURCES INC.

Une autre technologie innovante, a également été développée, et brevetée, pour les zones peu profondes, jusqu'à 32 m : le « SHARKTM ».

A l'aide de ces moyens innovants, dont TRITON est le seul opérateur au monde, un processus complet de valorisation des ressources ennoyées dans des réservoirs a pu être développé par la société :

- Evaluation de la ressource
- Planification opérationnelle
- Exploitation de la ressource
- Regroupement, sciage et production de produits
- Développement des marchés liés au bois

Chacune de ses opérations est guidée par des procédures relatives à la préservation de la santé et de la sécurité des intervenants, par des procédures d'urgence, et par un programme de responsabilité sociale et environnementale. Tous ces éléments sont synthétisés dans ce chapitre, accompagnés d'explications sur la manière dont ils sont intégrés dans les activités opérationnelles de TRITON.

1.2 Capacités techniques liés aux activités de TRITON

1.2.1 Evaluation de la ressource

TRITON possède les capacités techniques d'évaluation approfondie du bois contenu dans un réservoir.

Pour cela TRITON s'appuie à la fois sur les inventaires forestiers réalisés avant inondation, sur les études forestières de Guyane, mais aussi sur des inventaires forestiers menés par l'entreprise elle-même à l'aide d'un sonar haute résolution sur la base d'un quadrillage de 1000 m x 1000 m. Les résultats de ces inventaires et études sont croisés et analysés afin de déterminer de la manière la plus adaptée la quantité de bois immergée dans un réservoir.

Par ses techniques, l'inventaire réalisé par TRITON sur Petit Saut a permis de relever des données sur 235 parcelles d'un kilomètre carré parmi les 350 parcelles représentant le réservoir de 34 805 ha.

Le lac de la retenue de Petit Saut contient quelques 5,3 millions de m³ de bois valorisable, localisés sur les zones de profondeur supérieure à 11 m, c'est-à-dire sur une superficie de 22 600 ha. Ce volume est constitué de quelques 3,9 millions de m³ de grumes.

Ce sont les capacités techniques de TRITON RESOURCES INC. qui ont permis d'apporter ces connaissances.

1.2.2 Planification

TRITON a la capacité technique de planifier ces opérations de manière anticipée, en phase d'exploitation.

Outre les informations issues des cartes constituées avant la mise en eau de la retenue et les inventaires forestiers réalisés avant et après cette mise en eau, la première étape opérationnelle de planification est basée sur des équipements spécifiques, de haute technologie, tels que des sonars haute résolution, des GPS embarqués et des logiciels d'établissement de cartographie, ensemble de domaines techniques totalement maîtrisés par TRITON pour établir les itinéraires.

Toutes les informations sont analysées et compilées au sein d'un ensemble de données d'inventaire qui permettent de savoir précisément où et en quelle quantité la matière est accessible dans la retenue pour les opérations de coupe.

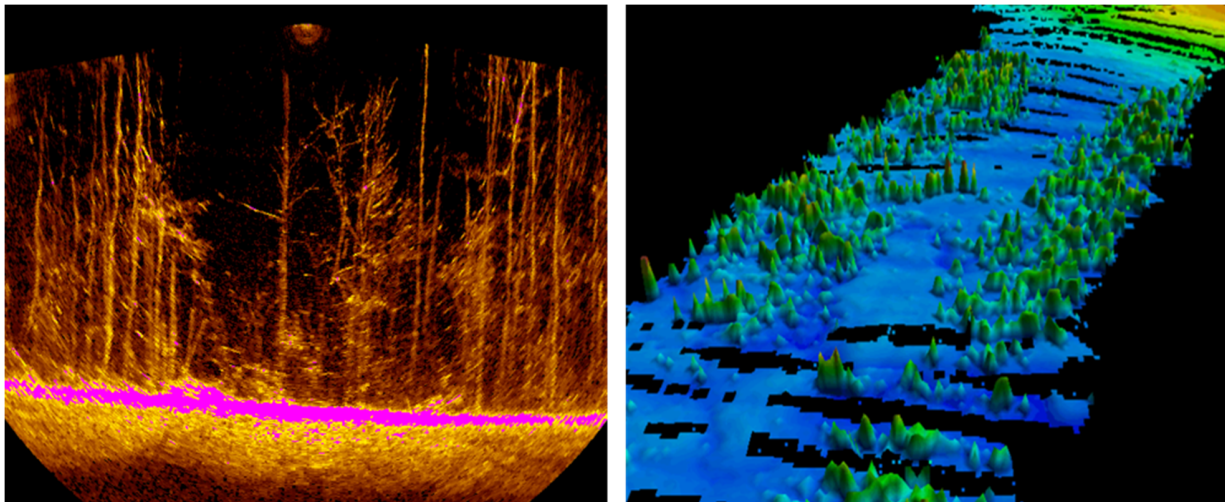


Figure 1 : Exemple d'images SONAR réalisées lors d'un inventaire de la ressource

TRITON gère également son planning d'exploitation en prenant en compte les exigences réglementaires sociales et environnementales qui s'impose à son activité et sur lesquels l'entreprise a été certifiée Rain Forest Alliance.

Les plannings d'exploitation sont composés de documents et de cartes papier et électroniques. Toutes les données nécessaires sont téléchargées directement dans l'interface de l'opérateur des SHARC™ (modules d'exploitation) appelée la "Heads Up Display"= « affichage tête haute », permettant ainsi l'accès en temps réel aux données d'exploitation. La carte d'exploitation, est alors établie et permet d'identifier les caractéristiques principales de la zone telles que les lits des rivières originelles et la localisation GPS des arbres fléchés pour l'exploitation, ainsi que les zones d'ancrage sécurisées disponibles, les chenaux navigables pour les machines, les informations concernant les évacuations d'urgence et les données telles que la profondeur du lac. La carte donne également la localisation précise de chaque SHARC™ opérant sur la zone. Les plannings et cartes d'exploitation sont réalisés spécifiquement en fonction de chaque réservoir.

1.2.3 Exploitation

Le SHARC™, module d'extraction subaquatique du bois, est une technologie brevetée conçue pour extraire les arbres dans des retenues relativement peu profondes.

Le SHARC™ est composé des éléments principaux suivants : une barge auto propulsée, une grue, un bras télescopique, une tête de coupe et un système intégré de pilotage et de contrôle de l'ensemble.





Figure 2 : Le SHARC™ maniant une grume sciée sous l'eau

La barge est conçue spécifiquement pour les opérations d'extraction subaquatique. Le design de cette barge facilite son transport par voie maritime et elle peut être démontée et logée dans des containers standards de 40 pieds. Cette barge est propulsée par 3 moteurs pivotant à 360° de 105 kW. Ces moteurs sont pilotés par un module de puissance hydraulique central qui comprend un groupe de 275 CV et deux pompes à piston de 190 cm³. Le module de puissance fournit la puissance hydraulique nécessaire à trois ensembles de vannes/moteur correspondant au trois moteurs de la barge. Le système de propulsion de cette barge est contrôlé par un système électronique de pilotage intégré et ceci afin de fournir efficacité, manœuvrabilité, réactivité et au final de permettre le pilotage de l'ensemble par un seul opérateur. L'engin de sciage et de levage est une machine modifiée de 30 tonnes. Les modifications comprennent l'interface opérateur qui guide l'opérateur dans la localisation et la récolte des arbres. L'engin est également modifié sur le plan hydraulique afin de disposer de modules additionnels nécessaires aux opérations d'exploitation. Le bras télescopique est conçu sur mesure pour travailler sur des profondeurs allant de 12 à 32 mètres. Il peut se déployer de sa position rétractée à sa position maximale en 20 secondes environ. La tête de coupe est un composant standard adapté afin de satisfaire aux exigences d'une exploitation subaquatique. Ces modifications comprennent l'intégration de caméras et sonars qui permettent de localiser précisément les arbres. De même, des modifications sont intégrées afin de satisfaire aux spécificités d'une exploitation sous l'eau. Le système de pilotage et de contrôle intégré est doté de nombreuses fonctionnalités telles que la visualisation des opérations d'exploitation par l'opérateur situé en cabine, le suivi des paramètres d'état des équipements, les systèmes d'alarme correspondant aux composants principaux du SHARC™, les outils d'aide à la navigation permettant de garantir que l'opérateur déplace la barge dans les limites d'exploitation prévues, et de multiples aides qui facilitent l'identification des arbres. Le SHARC™ peut être conduit selon plusieurs modes, incluant le mode « positionnement dynamique », qui accroît encore la cadence et l'efficacité des opérations. Certaines des caractéristiques et spécifications techniques du SHARC™ sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau - Caractéristiques techniques du SHARC™

CARACTERISTIQUES DU SHARC™	SPECIFICATIONS DU SHARC™
Arbres coupés et soulevés de manière à minimiser les perturbations au fond du lac	Un engin de 30 tonnes
Fluides hydrauliques biodégradables	10 000 kg de capacité de traction.
	Coupe à 32 m de profondeur.

<p>Tête de coupe opérant à proximité du fond pour maximiser la récupération de bois</p> <p>Système de navigation incluant les données de cartographie pour garantir le respect des parcours prévus</p> <p>Manœuvrabilité et contrôle de haut niveau permettant des opérations sans danger au sein de sites confinés</p> <p>Infrastructure totalement autonome et nécessitant peu d'infrastructures externes</p> <p>Conception basée sur des équipements existants afin de maximiser la fiabilité et de respecter les normes</p>	<p>Plus de 1,50 m d'ouverture des grappins.</p> <p>Une scie de plus de 125 cm.</p> <p>Une barge de 10 m de large et 17 m de long.</p> <p>Une vitesse maxi de barge de 8 km/h.</p> <p>Deux treillis de stockage de 40 m³ associés à chaque barge, situés de part et d'autre de la barge.</p>
---	--

En fonction de sa taille, de la profondeur et de la densité de la forêt immergée, un SHARC™ peut généralement récolter un arbre toutes les 3 à 5 minutes. Le diamètre maximum d'un arbre récolté est de 1,2 m et les troncs sont coupés généralement à 30 cm du fond du lac, sauf quand l'arbre fait plus de 1,2 m de diamètre, auquel cas la partie « souche » est positionnée plus haute. Il est important de préciser que le fond du lac n'est jamais touché pendant le processus de récolte. Ainsi la partie enterrée de l'arbre est laissée totalement intacte au fond du réservoir et elle n'est pas « secouée ».

Les SHARC seront épaulés par diverses barges et bateaux support pour assurer un flux efficace de troncs récoltés et acheminés vers la partie terrestre de l'activité.

1.2.4 Regroupement, sciage et production de produits du bois

TRITON possède le matériel et la technique pour regrouper les bois en vue de leur trie et de leur transformation à terre.

Dès qu'un SHARC™ a fini de remplir un treillis flottant (situé de part et d'autre de la barge), ce dernier est remplacé par un treillis vide, alors même que le treillis plein est remorqué vers une barge de regroupement, puis déchargé sur cette barge. Un petit bateau remorqueur appelé le « Sidewinder » est utilisé pour transférer les treillis des SHARC™ vers une barge de regroupement. Un engin équipé d'un grappin est situé sur la barge de regroupement afin de décharger les treillis et de transférer en toute sécurité les grumes du treillis sur la barge.



Figure 3 : engin équipé d'un grappin déchargeant un treillis sur la barge de regroupement



Figure 4 : Barge de regroupement poussée vers le quai de débarquement des arbres

Le bois récolté est livré sur un débarcadère pour être trié selon le calibre (houppiers, grosses branches, déchets de petits calibre et grumes) pour ensuite être séché pendant une durée de 2 à 3 semaines lui permettant d'atteindre un taux d'humidité équivalent à celui d'avant l'enneigement. Tout le bois collecté est entreposé et mesuré au sein d'un parc d'inventaire et triés selon le potentiel (bois d'œuvre ou bois énergie).

La scierie sera équipée de deux lignes de travail, chacune d'entre elle contenant les matériels pour transformer les troncs en bois prêt à être travaillé. De la même manière que dans une scierie classique de Guyane, le bois sera alors façonné sur différentes machines de sciage selon les contrats obtenus, selon les spécifications fixées par les clients et selon les possibilités offertes par chaque grume.

L'originalité du projet de TRITON réside dans l'investissement prévu dans une usine à bardeaux, des machines à moulurer et des séchoirs à bois. Ces éléments ne sont pas courants en Guyane Française.

La manutention des grumes et des produits finis (planches) se fera au sein de la scierie via une combinaison d'engins roulants de manutention et de transporteurs à courroie. Le bois transformé sera stocké dans des hangars ou des aires de séchage.

1.2.5 Développement des marchés liés au bois

TRITON possède les capacités techniques pour développer la vente du bois récolté et transformé.

Les marchés visés et connus de TRITON sont les USA, l'Europe, les Caraïbes, et l'Asie/Pacifique.

L'essentiel de la production sera du bois scié de 1" - 2".

Sept des dix premières espèces seront de classe de durabilité 1 & 2, et donc très adaptées aux usages extérieurs. La demande internationale est très forte pour les bois durs d'Amérique du sud.

Le réservoir de Petit Saut contient un très haut pourcentage de Wapa, qui est une espèce unique avec de nombreux usages extérieurs (poteaux et clôtures, terrasses, ossatures bois, bardeaux de toiture, palplanches, meubles...), un faible recouvrement matière.

TRITON a identifié plusieurs espèces ayant une qualité marine et pouvant être transformées en poteaux (Angélique, Wacapou (Bruinhart) and Eschweilera spp. etc.).



Figure 5 : Types de produits commercialisés par TRITON (Ghana)

1.3 Capacités techniques de gestion de l'environnement : une véritable stratégie environnementale

L'objectif de TRITON est d'intégrer la préservation de l'environnement dans la planification et dans la réalisation de ses opérations d'exploitation.

Pour cela, TRITON a pris le temps nécessaire (et a investi d'importantes sommes), afin d'étudier le milieu aquatique du réservoir (étude en partenariat avec le laboratoire HYDRECO de Petit Saut), l'avifaune (étude GEPOG), le milieu terrestre (étude BIOTOPE), le bilan carbone.

Ces études permettent à TRITON d'établir un véritable plan de gestion environnementale :

- Planification à long terme

Collecte continue de données sur la forêt submergée

Collecte continue de données environnementales

Identification et préservation des habitats

- Planification court terme

Production d'une carte d'exploitation pour les SHARCs garantissant la tenue des objectifs fixés en matière d'environnement.

- Exploitation

Suivi des parcours prédéterminés des SHARC

Mise en œuvre de procédures environnementales

Le plan d'exploitation est fourni à chaque opérateur de SHARC et au superviseur sous forme papier.

Chaque plan d'exploitation est chargé dans l'ordinateur du SHARC afin que l'opérateur puisse suivre en direct où il est dans le bloc d'exploitation visé.

- Plan de contrôle

La planification des opérations de récolte par TRITON est faite sur le long, moyen et court terme, et utilise l'ensemble des données environnementales afin de cadrer avec la stratégie de gestion globale de l'environnement de TRITON.

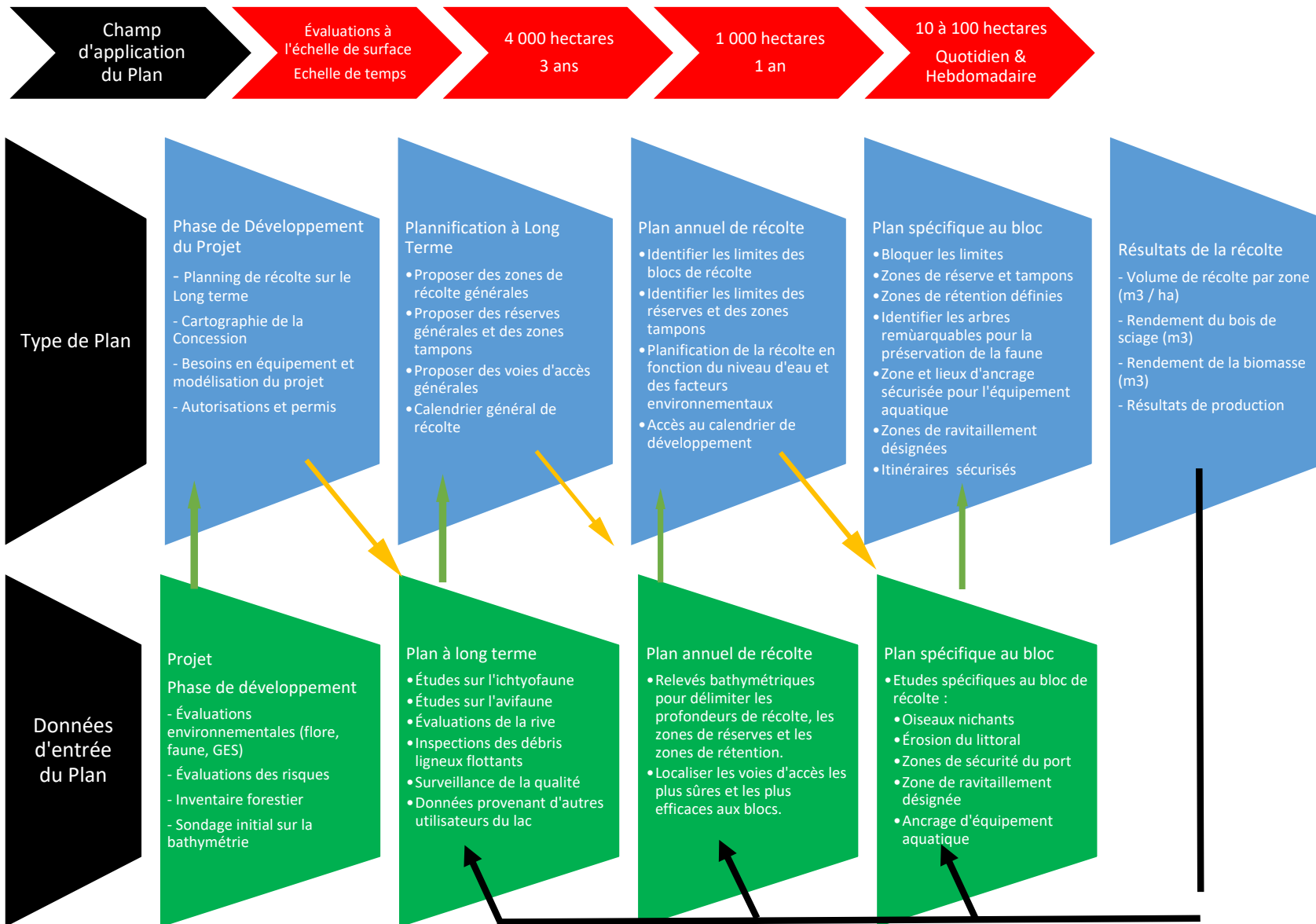
[Cadre de planification et recueil de données](#)

Le recueil de données sur l'environnement de Petit Saut et la planification des récoltes à long terme s'élabore progressivement depuis plusieurs années. Ainsi, les évaluations des inventaires forestiers, les relevés bathymétriques, les études sur la faune et les analyses de risque constituent le fondement du calendrier de récolte.

Au fur et à mesure que TRITON se rapproche des opérations de récolte actives, des plans de plus en plus détaillés et à plus court terme sont élaborés. Ces plans peuvent être classés comme suit : études de développement de projets, plans à long terme, plans de récolte annuels et plans de récolte en bloc. La portée de chacun de ces plans se rétrécit à la fois en termes de durée et de surface, et chacun nécessite un travail sur le terrain de plus en plus ciblé et de plus en plus conséquent.

Le flux d'un plan à l'autre est représenté ci-après, montrant les données sources nécessaires pour construire chaque plan. La portée de chaque plan est également indiquée en termes de superficie et d'horizon temporel.

Il est important de noter que ce processus de planification n'est pas statique. Il est appliqué simultanément à plusieurs zones pour assurer un surplus de blocs de récolte disponible à tout moment. Il est nécessaire de prévoir une certaine souplesse dans le calendrier de planification de la récolte afin que les circonstances exceptionnelles puissent être prises en compte au fur et à mesure qu'elles surviennent. Par exemple, les pannes d'équipement, les changements rapides dans les niveaux d'eau ou la prise en compte de facteurs à déterminer.



Statut actuel de planification

TRITON passe actuellement de la phase de développement du projet à la création du premier plan de récolte à long terme sur Petit Saut.

Pendant la phase de développement du projet, TRITON a divisé Petit Saut en 7 cellules de planification différentes. La récolte débutera dans la cellule de planification de « Nord Sinnamary », la plus proche de l'apponement de TRITON, du côté nord de Petit Saut. La superficie de cette cellule de planification est de 10 000 hectares et les premiers relevés bathymétriques indiquent qu'environ 6 500 hectares ont plus de 15 mètres de profondeur et 500 à 1 000 hectares de plus, entre 11 et 15 mètres de profondeur. Sur la base des projections de récolte actuelles, présentées dans le tableau suivant, cette zone pourrait supporter les 11 à 12 premières années de récolte.

Année		Volume de récolte Max (m ³)	Surface récoltée (ha)	Surface cumulée (ha)	Zone de récolte	Planning Cycle
2019	-1	0	0	0		
2020	1	60 000	256	256	Nord Sinnamary	1
2021	2	90 000	384	640	Nord Sinnamary	1
2022	3	160 000	684	1 324	Nord Sinnamary	1
2023	4	160 000	684	2 008	Nord Sinnamary	2
2024	5	160 000	684	2 692	Nord Sinnamary	2
2025	6	175 000	748	3 440	Nord Sinnamary	2
2026	7	175 000	748	4 188	Nord Sinnamary	3
2027	8	200 000	855	5 043	Nord Sinnamary	3
2028	9	200 000	855	5 898	Nord Sinnamary	3
2029	10	200 000	855	6 753	Nord Sinnamary	4
2030	11	200 000	855	7 608	Nord Sinnamary	4

Figure 6 : Tableau de planification des récoltes de TRITON (Source : TRITON)

Le premier cycle de planification durera trois ans et couvrira le démarrage et la montée en puissance des opérations de récolte. Tel qu'indiqué dans le calendrier de récolte, le premier cycle de planification couvrira une superficie d'environ 1 300 hectares et un volume d'environ 310 000 m³ de fibre de bois. Les premier, deuxième et troisième cycles de planification sont présentés dans un diagramme de Gantt ci-dessous pour illustrer le chevauchement et la transition entre les cycles de planification, les plans de récolte annuels et les plans de récolte par bloc.

Planning Cycle n°1	3 ans									
Plan annuel de récolte	1 an	1 an	1 an							
Plan de récolte par bloc										
Planning Cycle n°2	3 ans									
Plan annuel de récolte		1 an	1 an	1 an						
Plan de récolte par bloc										
Planning Cycle n°3	3 ans									
Plan annuel de récolte			1 an	1 an						
Plan de récolte par bloc										

Figure 7 : Schéma de la planification (Source : TRITON)

Le développement du premier plan de récolte à long terme, du plan de récolte annuel et des plans de récolte en bloc commencera au quatrième trimestre de 2018 et se poursuivra jusqu'en 2019. Ces travaux seront menés en consultation avec le Comité scientifique de Petit Saut, EDF et d'autres intervenants impliqués.

Traçabilité des opérations

Fourniture de toute information concernant les opérations réalisées et à venir.

Chaque SHARC dispose d'un GPS pour localiser chaque arbre extrait. Un traqueur permet de savoir où le SHARC est passé. En utilisant cette information TRITON peut suivre les parcours d'exploitation sur une carte d'exploitation prévisionnelle et créer des cartes de compte rendu d'exploitation qui permettent de constater la conformité aux prévisions, et ainsi le respect des engagements de préservation environnementale.

Toute cette information est communicable aux instances de contrôle.

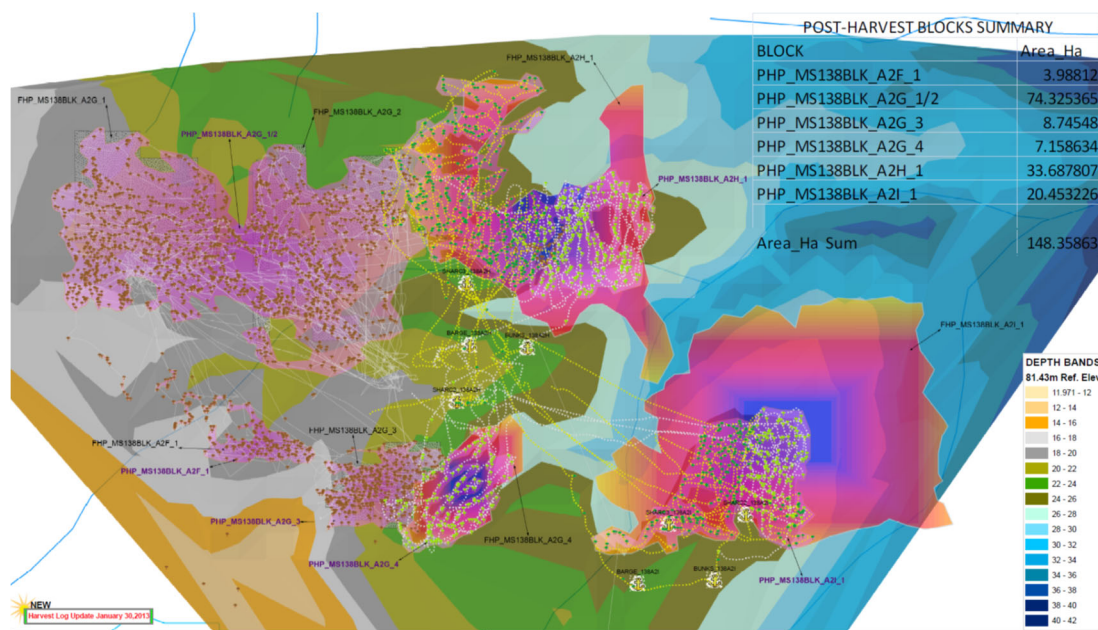


Figure 8 : exemple de rapport cartographique du Plan de Contrôle de TRITON (Ghana) : suivi des parcours effectués par les SHARCs

1.4 Capacités techniques de gestion des risques

TRITON met en œuvre un système de gestion de la sécurité et de l'environnement qui prend en compte les risques liés à son exploitation (où qu'elle se trouve, Ghana, Panama, Malaisie...), tant en termes d'environnement que de process industriel. Cette démarche implique de prendre des dispositions en matière de conception technique et de processus, qui prennent en compte l'ensemble des risques inhérents à l'exploitation.

1.4.1 Plans d'urgence

TRITON a intégré dès le départ de ses activités que travailler dans un environnement lacustre présente des risques tant sur le plan de la sécurité des personnes que sur le plan de la sécurité environnementale. Pour cette raison TRITON dispose de plans d'urgence, et de moyens techniques associés, mis en place pour répondre aux problématiques suivantes :

- Incendie
- Fuites et inondations
- Accident / blessure
- Chute de personnel dans l'eau

Ces plans d'urgence sont adaptés au cas par cas en fonction des capacités locale d'appui et de secours. De même que pour le programme de santé et sécurité au travail, un entraînement est requis pour tous les employés avant même la prise de fonction. Un recyclage et des tests sous forme de simulations sont réalisés régulièrement par des personnes entraînées à cet effet.

1.4.2 Système de management social et environnemental

TRITON a mis en place un système de management social et environnemental intégrant ces problématiques dans la conduite de toutes ses opérations (où qu'elles se trouvent). L'objectif visé est que cela soit la base du processus global.

L'entreprise déploie des processus standards opérationnels qui peuvent être adaptés au contexte et aux règles locales. L'inclusion de critères sociaux et environnementaux dans un document chapeau structure le processus managérial et assure que les deux problématiques sont prises en compte en terme de politique, de conduite des opérations et de management.

Les standards internationaux ont fourni des éléments essentiels pour établir un système de management social et environnemental efficace. TRITON les a utilisés pour atteindre ses objectifs en la matière. La structuration du système de management social et environnemental et ses différentes composantes sont basées sur plusieurs standards internationaux et directives telles que l'ISO 14001. Dans cette structuration, il y a entre autre la prise en compte des standards suivants :

- « Rainforest Alliance Rediscovered Wood Underwater Salvage Certification Standards »
- « International Finance Corporation's Performance Standards on Social and Environmental Sustainability » : Banque mondiale.

1.4.3 Programme de santé et de sécurité au travail

Toutes les opérations de TRITON intègrent les exigences de son programme de santé et sécurité au travail. Ce programme est une base qui peut être adaptée pour se mettre en concordance avec les exigences et standards locaux. En intégrant précisément les bonnes pratiques de travail via des formations, des réunions et des exercices de sécurité, TRITON assure la sécurité de ses salariés, des personnes et des biens.

Les bonnes pratiques professionnelles sont détaillées dans une décomposition des activités qui vise à garantir la sécurité au travail. Cette décomposition des activités couvre tous les aspects opérationnels relatifs à l'exploitation d'un réservoir. Elle est résumée dans le tableau ci-dessous. Sur cette base chaque employé nouveau suit un entraînement, qui requière une validation par son chef et par l'employé lui-même, avant même de commencer son activité au sein de l'entreprise.

Tableau – Décomposition des activités ayant une importance en matière de sécurité

Exploitation des véhicules de l'entreprise	Remorquage
Pilotage des bateaux	Opération d'essorage et de séchage
Sécurité dans le tronçonnage et sur les barges	Sécurité maritime
Réparation et maintenance des équipements	Sous-traitants

Réparation, maintenance et test des SHARC	Mise hors service des installations
Processus d'exploitation par le SHARC	Conduite des processeurs
Conduite des opérations	Manutention à l'aide d'engins articulés
Exploitation de nuit	Espaces confinés
Manutention sur barge	

Des reportings réguliers réalisés par les employés ainsi que des tests conduits par des équipiers entraînés permettent de mettre à jour et d'améliorer le programme de santé et de sécurité au travail. L'information est collectée au travers de réunions de sécurité journalières informelles ainsi que par des réunions de sécurité hebdomadaires et mensuelles formelles. Les problèmes de sécurité relevant des sites de travail sont également identifiés, supprimés ou neutralisés grâce à des inspections réalisées avant le démarrage de l'activité ou sur les sites de travail.

1.4.4 Composition et mise en œuvre du programme social et environnemental

La partie opérationnelle du programme social et environnemental définit comment les opérations sont conduites au jour le jour. La prise en compte des impacts est réalisée au travers de procédures opérationnelles standards qui prennent en compte les risques identifiés dans la matrice exposée précédemment. Tous les aspects opérationnels sont gérés par ces procédures, dont la liste est exposée dans le tableau ci-dessous.

Tableau - Procédures opérationnelles standard

Procédures opérationnelles standards	Objectifs et cibles
<i>Identification des habitats ichthyens critiques</i>	Déterminer s'il y a des habitats ichthyens critiques dans le réservoir. Si cela est le cas, en définir le périmètre et les mesures de protection associées afin de les protéger tout au long des opérations dans le réservoir.
<i>Habitats naturels critiques et espèces en danger</i>	Déterminer s'il y a des habitats naturels critiques et des espèces en danger dans le réservoir. Si cela est le cas, en définir le périmètre et les mesures de protection associées afin de les protéger tout au long des opérations d'exploitation du bois, aquatiques et terrestres.
<i>Identification des arbres à fort potentiel faunistique et floristique</i>	Identifier, décrire et protéger les arbres à fort potentiel faunistique et floristique localisés dans les zones d'exploitation.
<i>Gestion de la qualité de l'eau</i>	Atténuer les effets de l'exploitation sur les environnements aquatiques et identifier les zones exploitées qui contiennent la meilleure visibilité pour les équipements. En répertoriant les données de qualité de l'eau et en mesurant périodiquement ces paramètres de qualité, TRITON garantit que ses activités ne présentent pas de risque en matière de qualité de l'eau.
<i>Identification des ressources culturelles présentes</i>	Identifier l'existence d'un héritage culturel dans le réservoir et prendre les mesures pour le protéger ou pour soutenir la préservation de cet héritage durant les opérations d'exploitation aquatique.
<i>Gestion des déchets forestiers aquatiques</i>	Gérer les déchets de bois générés sur l'eau (petites branches...) de manière appropriée en tenant compte des meilleures pratiques de management environnemental et en prenant en compte les contraintes juridiques associées.
<i>Gestion des déchets forestiers terrestres</i>	TRITON travaille une partie des arbres sur les berges adjacentes à ses procédés aquatiques. Cette activité peut créer un gros volume de déchets bois liés aux couronnes des arbres. La gestion responsable et efficace de ces connexes est un objectif d'ordre juridique et sociétal important.
<i>Gestion des déchets non forestiers</i>	Gérer efficacement et de manière responsable les déchets non ligneux. Il s'agit également de réduire la génération de ce type de déchet et de trouver des alternatives en matière de recyclage qui peuvent atténuer fortement l'impact.
<i>Usage du terrain et maintenance des routes</i>	TRITON travaille une partie des arbres sur les berges adjacentes à ses activités aquatiques. L'objectif pour les activités sur berges est d'éviter les conséquences environnementales négatives.
<i>Maintenance des pistes</i>	Maintenir les pistes avec si nécessaire des conventions d'usage, et ce afin de minimiser les risques humains et environnementaux concernés.
<i>Gestion des risques de déversement</i>	Aucune fuite d'huile ou de fuel sur le lieu des opérations. Au-delà de la prévention, les équipes doivent être entraînées à toute éventualité de ce type. Les procédures de gestion des déversements accidentels donnent les directives à suivre à la fois pour les prévenir mais également pour les gérer en cas d'imprévu.
<i>Gestion du risque incendie</i>	Mise en place d'un plan de lutte dédié.

Maintenance des équipements

TRITON opère une diversité importante d'outils qui peuvent poser des problèmes sur le plan environnemental. L'objectif est de réduire les risques d'impacts associés à des dysfonctionnements ou pannes et de garantir une bonne conduite des opérations au travers d'une surveillance et d'une maintenance régulière de ces outils.

L'efficacité de ces procédures est mesurée en continu grâce à des contrôles internes réalisés par des personnels entraînés et des superviseurs. Des audits externes sont également conduits annuellement par des organismes certifiés.

Au fil du développement de l'analyse environnementale relative à Petit Saut, le programme de management social et environnemental sera adapté à la réglementation française et évoluera en fonction des mesures de réduction des risques qui seront décidées dans l'analyse environnementale.

1.5 Expérience et sites d'exploitations en activité de TRITON

TRITON RESOURCES INC. possède une longue expérience dans son domaine d'activité, partout dans le monde.

Voici un historique de ces opérations passées et en cours.

Pays	Période	Retenue	Descriptions des activités
Suriname	2018 En cours	Lac Brokopondo	Mise en place d'une gestion d'une concession pour récolte de bois d'œuvre avec 2 SHARCs.
Ghana	2012 En cours	Lake Volta	Gestion d'une concession de 350 000 hectares, récolte de bois d'œuvre avec 2 SHARCs, et transformation avec une scierie à proximité du lac.
Panama	2010 En cours	Lago Bayano	Opération de récolte avec le SHARK, commercialisation du bois d'œuvre.
Malaysie	2009	Tasik Kenyir	Opération de récolte avec le Sawfish, commercialisation du bois d'œuvre.
Colombie Britannique, Canada	2006	Réservoir Nechako	Récolte du bois d'œuvre avec le Sawfish en partenariat avec les « Premières nations locales » et l'exploitant du réservoir.
Washington, USA	2004	Lake Shannon	Récolte des troncs avec le Sawfish pour l'installation de filets de pêche.
Colombie Britannique, Canada	2002	Lois Lake	Réservoir d'essai et d'entraînement pour le développement du Sawfish et du SHARC.

1.6 Titres et diplômes

1.6.1 David BEHNKE : Président Directeur Général de TRITON RESOURCES INC.

David BEHNKE est le PDG de TRITON RESOURCES INC., en charge de la supervision stratégique de l'entreprise. David s'est particulièrement impliqué dans les négociations de concessions et de contrats pour l'entreprise, ainsi que dans la levée de fonds. David a une solide expérience en finance et en management. Il a travaillé pour JP Morgan pendant 22 ans, où il a occupé divers postes de directeur général, y compris la direction de la pratique de fusions et acquisitions sur le marché intermédiaire du cabinet et la direction du Global Power Group du cabinet, qui a fourni des services de financement et de consultation à l'industrie des services publics d'électricité à l'échelle

mondiale. Plus récemment, David a occupé le poste de directeur général et chef des opérations aux États-Unis pour Najeti Ventures, une société de capital-investissement du Connecticut. Au cours de ses douze années chez Najeti, il a été responsable de l'acquisition, de la vue d'ensemble et de la vente de nombreuses entreprises de taille moyenne dans une grande variété d'industries. Il a siégé aux conseils d'administration de Deep River Snacks, de MVP (où il a été président du conseil), de DataPath (où il a été membre du comité exécutif et chef de la direction financière), de Direct Fuels, d'Annie's et de Prestolite Electric. Il a également supervisé les investissements de Najeti dans Floor and Décor Outlets of America et Controlled Products Systems Group. David a également siégé à divers conseils d'administration d'organismes à but non lucratif, particulièrement dans le secteur de l'environnement, notamment The Nature Conservancy, The Trustees of Reservations et le Baker Institute of Animal Health de l'Université Cornell (dont il est le président du conseil). David est titulaire d'un MBA de l'Université de Chicago, d'un MM de l'Université Yale et d'un BA du Hamilton College.

Chez Triton, David s'assure que nous restons concentrés sur notre responsabilité principale : offrir de la valeur à nos actionnaires, à nos partenaires et aux communautés dans lesquelles nous travaillons grâce à des produits et services qui sont financièrement gratifiants, respectueux de l'environnement et socialement bénéfiques.

1.6.2 Chris STEAD : Directeur financier

Chris est comptable professionnel agréé dans la province de la Colombie-Britannique, au Canada, et détient un diplôme de commerce de l'Université de la Colombie-Britannique. Avant de rejoindre TRITON en 2006, Chris a occupé des postes de direction financière au sein d'entreprises leaders dans la conception et la fabrication d'équipements forestiers, le développement de logiciels et la recherche clinique sous contrat. En tant que CFO de TRITON, Chris supervise le processus d'élaboration du budget et de reporting de TRITON, la gestion des risques, la gestion des ressources humaines et la gestion de la trésorerie. Chris développe et entretient également des relations avec des partenaires financiers clés, notamment des actionnaires, des conseillers juridiques, des banquiers, des vérificateurs et des fournisseurs d'assurance.

1.6.3 Richard SHIPLEY : Vice-président - Exploitation

Richard est un forestier professionnel inscrit dans la province de la Colombie-Britannique, au Canada, et détient un diplôme en gestion des ressources naturelles de l'Université du Nord de la Colombie-Britannique. Avant de rejoindre TRITON RESOURCES, Richard était responsable de l'exploitation forestière à grande échelle avec un accent particulier sur la sécurité, la rentabilité et l'innovation. Depuis qu'il s'est joint à TRITON en 2005, Richard est responsable du lancement d'opérations de récolte sous-marine dans le nord du Canada, en Asie du Sud-Est, en Afrique de l'Ouest et en Amérique centrale. Richard est également chargé de superviser les spécifications des technologies de récolte de TRITON afin de répondre aux exigences de nos équipes dans le monde entier.

1.6.4 Tom AVERY : Chef de projet

Tom est un forestier professionnel inscrit dans la province de la Colombie-Britannique (Canada) et détient un diplôme en gestion des ressources naturelles de l'Université du Nord de la Colombie-Britannique. Tom détient également un diplôme spécialisé en technologie forestière du Northern Alberta Institute of Technology. Avant de se joindre à TRITON RESOURCES, Tom a travaillé pour une importante entreprise de produits forestiers avec des responsabilités allant de la surveillance des opérations de récolte au transport de grumes, l'ingénierie des routes et des ponts et de la gestion des principaux réseaux de pistes forestières. Depuis qu'il s'est joint à Triton en 2008, Tom est responsable du développement de la méthodologie de planification et d'évaluation de Triton pour les forêts sous-marines. Tom a également été un membre clé des équipes de gestion de Triton dans les pays ; il a lancé et géré les opérations quotidiennes des filiales de Triton en Malaisie, au Ghana et au Panama. Depuis 2013, Tom est responsable du développement des activités de Triton en Guyane.

1.6.5 Heath KREVESKY : Responsable QHSE et Certification

M. Heath est titulaire d'un diplôme de géographie de l'Université de Victoria et possède une vaste expérience professionnelle et commerciale dans le secteur forestier. Son expérience compte plus de 26 ans de fonctions en foresterie au sein du gouvernement, de l'industrie, de sociétés à but non lucratif et d'organisations des Premières Nations. Ses vastes connaissances vont de la conception opérationnelle et de la disposition des aménagements forestiers, du transport de bois sur l'eau, de l'inspection de la présence des déchets et des résidus, jusqu'à la négociation conjointe de traités avec les Premières Nations, la Colombie-Britannique et le Canada.

Depuis qu'il s'est joint à TRITON en 2011 en tant que directeur de la planification et de la certification de TRITON, Heath est responsable de la planification, du développement et de la certification des opérations mondiales de TRITON. Heath est responsable de l'élaboration et de l'exécution des plans de gestion de l'environnement, des plans opérationnels de santé et de sécurité, des procédures d'exploitation normalisées et de la gestion de la sécurité au travail.

1.6.6 Craig PENFOLD : Directeur Marketing et commercial

Craig est titulaire d'un diplôme en gestion des ressources naturelles de l'Université de Massey et d'une maîtrise en sciences forestières de l'Université de Canterbury. Craig possède une vaste expérience de travail à l'échelle internationale, avec un accent particulier sur l'évaluation des ressources, la gestion des terrains forestiers exploitables, la consultation en matière d'efficacité opérationnelle, les ventes et le marketing. Au cours des 8 dernières années, Craig était basé au Suriname et au Guyana, travaillant à la fois comme consultant indépendant en ventes et marketing et comme cadre supérieur dans 2 des plus grandes scieries de la région. Depuis qu'il s'est joint à TRITON en 2017, Craig est responsable du développement de nos stratégies régionales de ventes et de marketing pour nos futures opérations en Guyane française et au Suriname. Craig a également joué un rôle de premier plan dans le développement de nos installations de fabrication de bois d'œuvre.

1.6.7 Stan WORSLEY : Directeur de l'ingénierie

Stan est un ingénieur mécanicien avec 25 ans d'expérience dans la recherche appliquée et le développement de produits qui a géré des projets d'ingénierie et de fabrication de haute technologie à l'échelle mondiale. En tant que chef du département d'ingénierie de TRITON, Stan a dirigé l'équipe d'ingénierie tout au long du développement, de la fabrication, des essais et de la mise en service des SHARCs de Triton. Il a été le conducteur qui a fait des SHARCs l'équipement d'abattage quotidien tels qu'ils sont aujourd'hui. Stan a joué un rôle déterminant dans l'établissement et l'enregistrement de la propriété intellectuelle de TRITON à travers le monde, fournissant l'épine dorsale de notre innovation.

1.6.8 Lucas MILLER : Directeur de production

Lucas est un opérateur professionnel d'équipement lourd avec 25 ans d'expérience dans l'exploitation et l'entretien d'une grande variété d'équipement dans les industries de la foresterie, de l'agriculture et de la construction. Avant de se joindre à TRITON, Lucas a passé 10 ans à opérer des transformateurs de bois, des têtes d'abattage directionnel, des chargeurs de grumes et des transitaires dans les forêts intérieures et côtières de la Colombie-Britannique.

Depuis qu'il s'est joint à Triton en 2008, Lucas a été le principal opérateur SAWFISH et SHARC de Triton tout au long des phases de conception, de développement, d'essai et de production de notre équipement de récolte. Lucas est également responsable de l'identification et du dépannage des pannes d'équipement et travaille en étroite collaboration avec le département d'ingénierie de TRITON pour appliquer son expérience d'utilisateur de l'équipement à la conception des générations futures de l'équipement de récolte de Triton. Lucas est également responsable de l'embauche et de la formation du groupe international d'opérateurs d'équipement de récolte de TRITON.

1.7 Moyens humains prévus

Le projet prévoit la création d'environ 70 emplois directs (exploitation du bois immergé, transport, broyage et scierie).

Zone	Département	Nb de personnes
Lac	Planification	4
	Récolte	10
	Surveillance de la surface du lac	3
	Transport	2
Scierie	Débarcadère	2
	Processus et merchandising	2
	Inventaire du bois	5
	Boyeur	4

	Scierie	20
	Bois d'œuvre	4
	Atelier maintenance	3
	Administration	6
	Hébergement	5

1.8 Sous-traitance

TRITON RESOURCES INC. fait appel à des sociétés internationales, dont certaines sont présentes en Guyane au travers de filiales, pour la fourniture de matériels et d'engins (CATERPILAR = SURMAC par ex.).

TRITON s'appuie également sur des organismes comme l'APAVE, Bureau Veritas, Ineris et des bureaux d'étude techniques et environnementaux internationaux et nationaux comme BIOTOPE, SAFEGE, HYDRECO, GEPOG, GEOTECH etc.

2 Capacités financières

Les sociétés TRITON RESOURCES UNDERWATER HARVESTING SAS et TRITON RESOURCES WOOD PRODUCTS SAS étant en création récente (juillet 2018), elles n'ont pas de bilan financier à présenter.

Il s'agit de filiales à 100% TRITON RESOURCES INC.

Najeti Ventures LLC (par l'intermédiaire d'une filiale en propriété exclusive Najeti Wood LLC) détient 81,4 % de Triton. La société mère de Najeti Ventures LLC est Najeti SAS, basée à Lumbers, en France.

Najeti SAS est détenue et contrôlée par des membres de la famille Durand. Najeti est un investisseur majeur de TRITON depuis 2007. En juillet 2018, Najeti aura investi plus de 43 millions de dollars dans TRITON. Najeti continue à faire des investissements supplémentaires dans l'entreprise afin de s'assurer que le développement de son projet en Guyane française (entre autres) aboutisse. En plus de Triton, Najeti Ventures (en partenariat avec divers autres fonds d'investissement) a détenu des participations dans huit autres sociétés. En tant que société privée, Najeti ne divulgue aucune information financière, la valeur marchande totale des huit autres sociétés du portefeuille de Najeti dépassait le demi-milliard de dollars au moment où Najeti a vendu ses participations dans ces sociétés.

2.1 Dépenses réalisées pour le développement du projet

Les dépenses d'étude et de développement réalisées depuis 2013 pour le projet de Petit Saut sont présentées dans le tableau ci-après.

Catégorie de dépense	Coût (\$)	En €
Inventaire forestier - Vérification	\$ 90,000.00	77 000 €
Études environnementales sur le lac	\$ 115,000.00	100 000 €
Études environnementales terrestres	\$ 46,000.00	40 000 €
Études de génie civil	\$ 60,000.00	52 000 €
Études géotechniques	\$ 20,000.00	18 000 €
Conception et développement de la scierie	\$ 27,000.00	23 000 €
Études et analyses d'évaluation des risques	\$ 53,000.00	45 000 €
Ventes et marketing	\$ 25,000.00	21 000 €
Demande de permis et suivi	\$ 203,000.00	174 000 €
Administration (création de la société)	\$ 20,000.00	17 000 €
Coûts de gestion de projet (de 2013 à aujourd'hui)	\$ 140,000.00	120 000 €
	\$ 799,000.00	685 000 €

2.2 Investissements prévus

Le tableau suivant expose les principaux postes d'investissements relatifs à l'exploitation aquatique et à la scierie prévue par TRITON.

Tableau – Listes des investissements prévus par TRITON

Localisation	Département	Equipement	Quantité
Lac	Planification	Bateau	1
		Sonar	Plusieurs
		GPS	Plusieurs
		Réalisation des plans d'exploitation	Plusieurs
	Récolte	SHARC	3
		Bateaux de surveillances	2
		Bateaux avec équipages	3
		Tapis	12
	Récupération du bois	Barge	1
		Chargeur de grumes avec grappin	1
	Transport aquatique	Barge	2
		Bateau pousseur principal	1
		Bateau de travail	1
Scierie	Débarcadère	Chargeur de grumes avec grappin et chenille	1
		Chargeur à roue	1
	Processus et merchandising	Chargeur de grumes avec tête de sciage	1
		Dispositif hydraulique pour fendeuse de grume	1
	Inventaire des grumes	Camions grumiers	2
		Chargeur à roue	1
		Bascule (pesée)	1
	Zone de broyage	Chargeur à roue	1
		Broyeur	1
		Tapis d'alimentation, convoyeurs, gestion des copeaux, structure	Plusieurs
	Scierie	Bâtiment	1
		Répartition primaire	Plusieurs
		Délignage et refendage	Plusieurs
		Rognage et triage	Plusieurs
		Chariot élévateur	1
	Inventaire de bois d'œuvre et séchoir	Séchoirs et stockage du bois d'œuvre	Plusieurs
		Chariot élévateur	1
	Atelier et magasin pièces détachées	Bâtiment	1
		Outils et équipements	Plusieurs
	Administration	Bâtiment	1
		Equipement de bureau	Plusieurs
	Transport	Pick up et fourgonnettes	8
	Hébergement	Base vie	1

Le tableau suivant récapitule le coût d'investissement et le coût opérationnel relatif aux activités forestières du projet, à savoir l'exploitation aquatique et la scierie.

Tableau - Investissements prévus par TRITON

Investissements	En USD (\$)	En Euro (€)
<i>Génie civil</i>	US\$ 2,100,000	1 800 000 €
<i>Bâtiment</i>	US\$ 3,750,000	3 213 000 €
<i>Equipements</i>	US\$ 27,000,000	23 130 000 €
TOTAL	US\$ 32,850,000	28 143 000 €
Coûts d'exploitation annuels	En USD (\$)	En Euro (€)
<i>Carburant</i>	US\$ 3,000,000	2 570 000 €
<i>Entretien et maintenance</i>	US\$ 1,150,000	986 000 €
<i>Masse salariale</i>	US\$ 3,810,000	3 265 000 €
<i>Frais généraux</i>	US\$ 977,100	837 150 €
TOTAL	US\$ 8,937,100	7 658 150 €

2.3 Moyens de financements

Le financement du projet provient :

1. De ressources internes dégagées par l'exploitation d'autres réservoirs (Ghana, Suriname)
2. D'augmentation de capital à venir, dès obtention du « feu vert » de l'administration Française